

# **Esquema de calificación**

**Noviembre de 2020**

**Tecnología de la Información  
en una Sociedad Global**

**Nivel Superior**

**Prueba 1**

No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without written permission from the IB.

Additionally, the license tied with this product prohibits commercial use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, is not permitted and is subject to the IB's prior written consent via a license. More information on how to request a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite de l'IB.

De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation commerciale de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, n'est pas autorisée et est soumise au consentement écrit préalable de l'IB par l'intermédiaire d'une licence. Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour demander une licence, rendez-vous à l'adresse suivante : <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin que medie la autorización escrita del IB.

Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso con fines comerciales de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales— no está permitido y estará sujeto al otorgamiento previo de una licencia escrita por parte del IB. En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

## **Pensamiento crítico: explicación, análisis y evaluación**

Las siguientes palabras y expresiones a menudo indican pensamiento crítico. Las palabras en negrita son términos clave en los distintos criterios

**Explicación:** porque, como resultado de, debido a, por tanto, en consecuencia, por ejemplo...

**Análisis:** es más, no solo esto, sin embargo, pero, por el contrario, del mismo modo, además, por otro lado, no obstante, como consecuencia, de manera similar...

**Evaluación:** en mi opinión, en general, pese a que, aunque, en conjunto, sopesando...

Los examinadores deben recordar que, en algunos casos, puede que los alumnos presenten un enfoque distinto que, si es adecuado, debe calificarse positivamente. En caso de duda, consulte con su jefe de equipo.

- En el caso de las preguntas que piden “identifique...”, lea todas las respuestas y califique de manera positiva hasta la puntuación máxima correspondiente. No tenga en cuenta las respuestas incorrectas.
- En los demás casos en que una pregunta se refiere a un cierto número de hechos, por ejemplo, “describa dos tipos”, califique las **primeras dos** respuestas correctas. Esto puede implicar dos descripciones, una descripción y una identificación, o dos identificaciones.
- Se debe tener en cuenta que, dadas las limitaciones de tiempo, las respuestas a las preguntas de la parte (c) probablemente tengan una gama mucho más reducida de temas y conceptos que los identificados en la banda de puntuación. No hay respuesta “correcta”. Los examinadores deben estar preparados para otorgar la máxima puntuación a las respuestas que sinteticen y evalúen, aunque no cubran todo el material de estímulo.

## Sección A

### 1. Votación electrónica

*Nota para los examinadores:*

- Todas las preguntas de la parte (a) se corrigen mediante el uso de marcas de comprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde
- La parte b y la parte c se corrigen mediante el uso de bandas de puntuación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No use marcas de comprobación (tics).**

- (a) (i) Indique la clave primaria de la tabla Votantes de la **Figura 2**. [1]

IdVotante

*Otorgue [1] por indicar IdVotante.*

- (ii) Identifique **una** clave externa de la tabla Votos de la **Figura 2** [1]

Las respuestas podrían incluir:

- IdVotante
- IdCandidato

*Otorgue [1] por identificar la clave externa hasta un máximo de [1].*

- (iii) Identifique el tipo de datos que se usaría en el campo Género de la **Figura 2**. [1]

Las respuestas podrían incluir:

- Texto
- Cadena (string)

- (iv) Indique la relación entre la tabla Candidatos y la tabla Votos. [1]

Uno — Muchos

- (v) Resuma por qué podría usarse una lista desplegable para el campo Partidos de la tabla Candidatos. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Proporciona un número establecido de opciones posibles.
- Para eliminar la probabilidad de errores y divergencias en la entrada de datos.
- Conservan el espacio en pantalla, ya que otras alternativas, como los botones de opciones o las casillas de verificación, pueden requerir que se muestren todas las opciones posibles, lo que ocupa más espacio en la pantalla.
- Entrada de datos más rápida.

*Otorgue [1] por identificar por qué se podría usar una lista desplegable para el campo Partido y [1] por el desarrollo de ese punto hasta un máximo de [2].*

- (b) Se consultó a varias personas y grupos durante el diseño del sistema de votación electrónica para que los diseñadores pudiesen aplicarle una interfaz intuitiva.

Analice cuestionarios y entrevistas como métodos de obtención de datos para obtener esta información de estos grupos e individuos.

[6]

Las respuestas podrían incluir:

Cuestionarios:

- Proporcionan un mecanismo para obtener respuestas de un gran número de personas.
- Proporcionan un mecanismo para obtener respuestas cuantitativas. Estas respuestas son relativamente fáciles/rápidas de analizar.
- Requieren menos trabajo intensivo que usar entrevistas.
- Las preguntas mal diseñadas, por ejemplo, el uso excesivo o la falta de preguntas cerradas, pueden generar información casi sin sentido.
- Los encuestados a veces pueden no entender o malinterpretar las preguntas; Será muy difícil corregir estos errores y recopilar datos faltantes en una segunda ronda.
- Los cuestionarios no tienen limitaciones de tiempo; los encuestados pueden tomarse su tiempo para completar el cuestionario cuando lo deseen.
- Los cuestionarios salvaguardan el anonimato de los encuestados, lo que permite una invisibilidad completa, lo que maximiza la comodidad de quienes responden.

Entrevistas:

- Proveen información que puede ser más detallada que la obtenida de un cuestionario.
- Requieren entrevistadores hábiles para poder aprovechar las interacciones cara a cara.
- Si las capacidades de los entrevistados son adecuadas, los datos cualitativos pueden usarse para proporcionar conclusiones más sustanciales que depender únicamente, o en gran medida, de datos cuantitativos.
- Pueden llevar mucho tiempo: configurar, entrevistar, transcribir, analizar, comentar, informar.
- No todos los encuestados pueden sentirse cómodos participando en entrevistas y pueden sentirse nerviosos, especialmente si se graba.

<b>Puntos</b>	<b>Descriptor de nivel</b>
<b>0</b>	<i>Ningún conocimiento o comprensión de los problemas y conceptos de TISG. Ningún uso de la terminología adecuada de TISG.</i>
<b>1–2</b>	<i>Una respuesta limitada que indica muy poca comprensión del tema o la razón no está clara. Utiliza poca o ninguna terminología adecuada de TISG. No se hace referencia a la situación del material de estímulo. La respuesta es teórica.</i>
<b>3–4</b>	<i>Una descripción, análisis parcial o desequilibrado de la idoneidad del uso de cuestionarios y entrevistas. Se hacen referencias, implícitas o explícitas, a la situación en el material de estímulo. En la respuesta se utiliza cierta terminología de TISG apropiada.</i>
<b>5–6</b>	<i>Un análisis equilibrado y detallado de la idoneidad del uso de cuestionarios y entrevistas. Se hacen referencias explícitas y relevantes a la situación del material de estímulo. Se usa la terminología adecuada de TISG en toda la respuesta.</i>

- (c) Algunos estados planean regresar a un sistema de votación en papel, donde los votantes ponen una cruz (x) en la columna al lado del partido al que voten.

Discuta si estos estados deberían conservar la votación electrónica o regresar a un sistema de votación en papel.

[8]

Las respuestas podrían incluir:

- Ventajas de retener el voto electrónico:
- La recopilación de los votos es más sencilla si el formulario de votación está en línea.
- Los votantes tendrán la flexibilidad de emitir sus votos desde cualquier lugar mediante la votación en línea.
- Los resultados de la elección se pueden dar a conocer más rápidamente.
- Se puede realizar un análisis más profundo de los patrones de votación, lo que puede ayudar a los partidos políticos a dirigirse más efectivamente a los votantes en las siguientes elecciones.
- Las máquinas de votación electrónicas con pantallas táctiles han demostrado ser ventajosas para las personas con discapacidades físicas.
- Las máquinas de votación electrónica también pueden venir con soporte de audio para ayudar a los votantes con discapacidad visual. En tales casos, la persona con discapacidad visual puede emitir su voto sin ningún problema.
- Las máquinas de votación electrónica permiten a las personas con discapacidad emitir el voto de manera verdaderamente anónima y les garantizan derechos equitativos.
- Disminución en los gastos a largo plazo. Llevar a cabo una elección a gran escala puede ser caro, principalmente debido a los costos laborales.
- Es más conveniente transportar máquinas de votación electrónica que las papeletas y las urnas.

Desventajas de mantener el voto electrónico:

- La mayor preocupación sobre el voto electrónico es el *hacking* o piratería informática: siempre existe el riesgo de que alguien sin autorización pueda acceder y alterar los resultados de una elección. Esto podría hacerse en persona, manipulando físicamente las máquinas de votación o de forma remota, si el sistema transmite cualquier tipo de datos a través de Internet.
- Un obstáculo para implementar la votación electrónica generalizada es el alto costo inicial de instalación. Si bien el voto electrónico puede ser una medida de ahorro a largo plazo, el costo de su implementación puede ser un factor prohibitivo. Los costos incluyen los servidores, las máquinas de votación, el mantenimiento y la instalación, la prueba de la infraestructura y la seguridad de las instalaciones.
- Las máquinas de votación electrónica pueden requerir un suministro eléctrico de emergencia, lo que puede ser un problema, especialmente en localidades remotas.
- Pueden hacer falta supervisores técnicos/personal en el sitio de votación para resolver problemas técnicos.

Ventajas de volver al voto sobre papeletas:

- El costo de implementar la tecnología puede no ser rentable.
- Hay preocupaciones sobre el posible pirateo del sistema de votación electrónica o actividades fraudulentas vinculadas a la votación.
- Algunas personas prefieren el elemento humano de la votación en papel.
- No se requiere capacitación técnica para los votantes: pueden marcar su preferencia en una papeleta y depositarla en la urna.
- Incluso las personas con bajos niveles de alfabetización pueden usar fácilmente una papeleta de voto.
- No se requiere capacitación técnica para los funcionarios electorales desplegados en las casillas de votación: no se utilizan dispositivos electrónicos de captura.
- Las papeletas son más seguras: no es posible manipularlas dado que forman un registro físico de los votos.
- Las papeletas son efectivas para reducir los votos falsos, ya que el software de las máquinas de votación electrónica puede manipularse con malware, y esto puede usarse para alterar los resultados electorales.
- La auditoría de relevancia estadística puede servir como una herramienta para detectar o disuadir el mal funcionamiento o el fraude.
- En el caso de que un candidato tenga derecho a un recuento, hacer un recuento completo de votos en papel puede determinar los resultados exactos o finales.

Desventajas de volver al voto en papel:

- Imprimir las papeletas por adelantado y ponerlas en orden es una tarea difícil. La impresión de las papeletas se realiza a nivel de distrito, lo que hace que la tarea sea aún más compleja.
- El votante puede marcar accidentalmente dos casillas en la misma papeleta o puede no marcar su preferencia correctamente. El software de la computadora puede evitar que esto suceda.
- Con los métodos de papel tradicionales, las papeletas se deben recolectar en varios lugares de votación y consolidar en una ubicación central antes de que un equipo de personas las revise manualmente. Este proceso lleva mucho tiempo, lo que lleva a un retraso significativo en el anuncio de los resultados electorales.
- Si se usan papeletas, las personas con discapacidades físicas pueden tener dificultades para emitir su voto en privado.
- El requisito de ir a un lugar de votación continúa reduciendo la participación electoral. Algunas personas no tienen tiempo para dejar el trabajo, no viven cerca de un lugar de votación, o simplemente no quieren molestarse.

***Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 25.***



## 2. BYOD en la Academia Xingu

- (a) (i) Identifique **dos** datos que podrían usarse para identificar un dispositivo en la red de TI.

Las respuestas podrían incluir:

- Dirección MAC
- Dirección IP
- Credenciales de usuario, como nombre de usuario
- Nombre del PC

*Otorgue **[1]** por identificar cada información que el departamento de TI podría usar para identificar el dispositivo en la red de TI, hasta un máximo de **[2]**.*

- (ii) Identifique los pasos utilizados por el software de conversión de voz a texto.

**[4]**

Las respuestas podrían incluir:

- Un estudiante dice una palabra / se usa un micrófono para capturar voz.
- El software convierte el sonido a texto según una base de datos de sonidos.
- La palabra se busca en una base de datos de sonidos para ver si es una palabra válida.
- Si se encuentra la palabra en la base de datos.
- Se muestra una palabra en pantalla.
- Si no se encuentra la palabra en la base de datos.
- Palabra incorrecta / la coincidencia más próxima / el software ofrece una sugerencia / se muestra un mensaje de error.

*Otorgue **[1]** por identificar cada paso que el software de texto a voz usa hasta un máximo de **[4]**.*

- (b) La ciudadanía digital está incluida en la política de uso aceptable de TI de la Academia Xingu.

Explique por qué es importante que los estudiantes de la Academia Xingu sean usuarios competentes de tecnologías digitales **y** también buenos ciudadanos digitales.

[6]

Razones para ser usuarios competentes de tecnologías digitales:

- Poder utilizar tecnologías digitales para apoyar su aprendizaje.
- Poder utilizar las herramientas de software de manera adecuada para maximizar su eficiencia.
- Desarrollar un conjunto de habilidades transferibles que puedan llevar más allá del colegio.
- Poder acceder a una amplia gama de recursos en línea.
- Para asumir la responsabilidad de sus dispositivos personales, asegúrese de que funcionen correctamente y mantenga seguros el hardware y los datos. En un colegio BYOD, los técnicos pueden no ser capaces de dar soporte a esa diversidad de aparatos

Razones para ser buenos ciudadanos digitales:

- Comprender que poder utilizar las tecnologías digitales no es suficiente para garantizar que se aprovechen las oportunidades que brindan.
- Aprender que se producen una serie de decisiones éticas en las interacciones con las tecnologías digitales.
- Aceptar que deberían ser responsables de sus acciones al interactuar con las tecnologías digitales y que algunas acciones podrían tener consecuencias potencialmente negativas, como que los empleadores juzguen a los futuros alumnos por sus perfiles en las redes sociales. Por lo tanto, es importante enseñar a los alumnos cómo crear identidades en línea que proyecten una imagen positiva y constructiva.
- Ver la necesidad de una buena ciudadanía digital como no más que una extensión de su propia ciudadanía física.
- Aceptar que el límite entre la ciudadanía digital y física puede ser borroso y asegurarse de que estos dos roles puedan conciliarse.
- Los alumnos deben respetar a otros usuarios y ser conscientes de los impactos del comportamiento irresponsable en línea, por ejemplo, el acoso cibernético.
- Los alumnos deben conocer los problemas legales: descargar ilegalmente juegos/música, delitos como el *hacking* (piratería informática)/robo de identidad. Podrían llevar al colegio juegos ilegales/herramientas de piratería en sus propios dispositivos.
- Los alumnos requieren alfabetización digital para usar sabiamente la gran cantidad de información en Internet.
- Los alumnos deben comprender que existe una brecha digital, dentro del colegio/comunidad/mundo, lo que puede acentuarse en un colegio BYOD donde algunos alumnos poseen la última tecnología. Los niños podrían presionar a los padres para que les compren dispositivos más nuevos.
- Los alumnos deben ser conscientes de los problemas de la salud digital: buena ergonomía, riesgos de adicción a Internet/juegos.
- Los alumnos deben ser conscientes de la necesidad de proteger sus datos mediante contraseñas/copias de seguridad.

<b>Puntos</b>	<b>Descriptor de nivel</b>
<b>0</b>	<i>Ningún conocimiento o comprensión de los problemas y conceptos de TISG. Ningún uso de la terminología adecuada de TISG.</i>
<b>1–2</b>	<i>Una respuesta limitada que indica muy poca comprensión del tema o la razón no está clara. Utiliza poca o ninguna terminología adecuada de TISG. No se hace referencia a la situación del material de estímulo. La respuesta es teórica.</i>
<b>3–4</b>	<i>Una descripción o explicación parcial de por qué es importante que los alumnos de la Academia Xingu sean usuarios competentes de tecnologías digitales y buenos ciudadanos digitales. Se hacen referencias explícitas y relevantes a la situación del material de estímulo. Se usa alguna terminología adecuada de TISG en la respuesta.</i>
<b>5–6</b>	<i>Una explicación de por qué es importante que los alumnos de la Academia Xingu sean a la vez usuarios competentes de las tecnologías digitales y buenos ciudadanos digitales. Se hacen referencias explícitas y relevantes a la situación del material de estímulo. Se usa la terminología adecuada de TISG en toda la respuesta.</i>

- (c) Discuta si la Academia Xingu debería convertirse en un colegio donde se estimula traer su propio dispositivo (BYOD).

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Razones por las cuales Academia Xingu debería convertirse en un colegio para traer su propio dispositivo (BYOD):

- Habrá una reducción significativa en el costo del hardware de TI que podría usarse para otras necesidades de aprendizaje y de profesores (más personal).
- Es posible que el equipo de soporte de TI no necesite ser tan grande, pero deberá admitir una amplia gama de dispositivos, incluida la última tecnología y la tecnología antigua.
- Los alumnos pueden descubrir que no tienen que aprender el software utilizado por el colegio ya que tienen un software similar (o mejor) instalado en su dispositivo.
- Los alumnos ya están familiarizados y cómodos usando su propia tecnología para concentrarse en las lecciones.
- Los alumnos pueden elegir su propio tipo de dispositivo, aprendizaje más cómodo en determinados dispositivos.
- Los dispositivos móviles personales de los alumnos tienden a ser más avanzados, por lo que los colegios pueden mantenerse al día más fácilmente con la tecnología, pero esto podría presentar problemas (brecha digital/soporte técnico).
- Con BYOD, es más probable que los alumnos continúen aprendiendo fuera del horario escolar.
- Los alumnos estarán más organizados con todas sus notas y tareas, todo en un solo lugar (en lugar de tenerlos en diferentes computadoras y dispositivos en diferentes lugares del colegio y el hogar).
- Los alumnos pueden almacenar sus datos en sus propios dispositivos personales, por lo que la Academia Xingu no es responsable del almacenamiento de datos
- BYOD ofrece oportunidades para un aprendizaje más personalizado donde los alumnos pueden sobresalir a su propio ritmo.

Razones por las cuales Academia Xingu no debería convertirse en un colegio de traer su propio dispositivo (BYOD):

- Es posible que algunos docentes no se sientan cómodos con el nuevo enfoque BYOD y lo vean como tecnología por el gusto de tener tecnología.
- Algunos profesores pueden no estar familiarizados con el software en el dispositivo de algunos alumnos.
- Es posible que la red del colegio no tenga la capacidad de manejar la mayor cantidad de dispositivos en la red.
- Algunos alumnos se beneficiarán, ya que pueden permitirse dispositivos mucho mejores que otros, algunos pueden no ser capaces de traer un dispositivo; los niños pueden presionar a sus padres para que actualicen sus dispositivos para mantenerse al día con sus amigos. Problemas de brecha digital.
- Los profesores pueden encontrar más difícil supervisar el comportamiento digital del alumno.
- Algunos colegios supervisan las pantallas de los alumnos; esto generará problemas si el software de supervisión o monitoreo debe instalarse en los dispositivos personales de los alumnos.
- El equipo de soporte de TI puede tener que instalar periféricos de red, como impresoras, en los dispositivos de los alumnos.

- El aumento de los niveles de acceso puede generar problemas de seguridad.
- Traer los dispositivos propios al colegio puede aumentar la posibilidad de robos.
- Es posible que las aplicaciones no sean universales en todas las plataformas, lo que dificulta la asistencia de los profesores.
- Puede haber más trabajo para el departamento de TI si deben dar soporte a los dispositivos personales de los alumnos.
- Los alumnos a veces pueden olvidar traer su dispositivo o cargarlo.

***Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 25.***

### 3. Nubes bajo el mar

- (a) (i) Identifique **dos** características de la computación en nube. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Servicio a petición/medido.
- Basado en una red de servidores vinculados.
- Multiusuario y con compartición de recursos.
- Rápida elasticidad y escalabilidad.
- Amplio acceso a la red.
- Pago según el uso.
- Fácil mantenimiento.
- Menor tiempo de inactividad.
- Mayor nivel de seguridad, difícil de atacar.
- Accesible desde múltiples dispositivos.
- Accesible vía Internet.

*Otorgue [1] por identificar características de la computación en la nube, hasta un máximo de [2].*

- (ii) Los servidores utilizados en la computación en la nube contienen almacenan cantidades considerables de datos.

Identifique **dos** formas de copia de seguridad que podrían usarse para los datos que hay en estos servidores. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Versiones duplicadas/alternativas
- Copia de seguridad de disco a nube/copia de seguridad en múltiples ubicaciones
- Copia de seguridad de disco a disco

*Otorgue [1] por identificar cada forma de copia de seguridad que podría usarse para los datos en estos servidores, hasta un máximo de [2].*

- (iii) Un usuario está descargando un ZIP (archivo comprimido) del almacenamiento en la nube.

El archivo ZIP tiene un tamaño de 0,6 GB y la velocidad de descarga es de 8 Mb/s.

Calcule el tiempo total que llevará descargar el archivo ZIP.

Nota: 1 GB = 1000 MB.

[2]

Ancho de banda =  $8 \text{ (Mbps)}/8 = 1 \text{ (MB)}$

Tiempo de descarga =  $600/1$  segundos o 10 minutos.

*Otorgue [1] por la conversión correcta de Mbps a MB (es decir, dividir por 8).*

*Otorgue [1] por respuesta correcta.*

- (b) (i) Se puede usar software de compresión para acelerar la carga y descarga de archivos.

El archivo ZIP descargado recientemente del servidor basado en la nube contenía varias imágenes y videos.

Explique por qué se utilizarían técnicas de compresión con pérdida para las imágenes que se han descargado del almacenamiento en la nube.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- La imagen no se puede usar para imprimir.
- Por lo tanto, la calidad/resolución de la imagen no necesita ser tan alta si solo será para ver en la pantalla.
- Debido al tamaño de archivo significativamente reducido, la descarga de imágenes desde el almacenamiento en la nube será rápida y consumirá menos ancho de banda de Internet.

*Otorgue [1] por identificar por qué se utilizarían técnicas de compresión con pérdida para las imágenes y [1] por el desarrollo de ese punto, hasta un máximo de [2].*

- (ii) Explique por qué se utilizarían técnicas de compresión sin pérdida para los videos que se han descargado del almacenamiento en la nube.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- La calidad del video descomprimido debería ser exactamente la misma que la versión precomprimida.
- Debido a que el uso de técnicas de compresión con pérdida podría provocar la pérdida de partes críticas del video.
- Tamaño reducido de archivo sin perder la calidad del video.

*Otorgue [1] por identificar por qué se utilizarían técnicas de compresión sin pérdida para los videos y [1] por el desarrollo de ese punto, hasta un máximo de [2].*

- (iii) Los proveedores de almacenamiento en la nube son responsables de proteger la privacidad y el anonimato de las personas cuyos datos se encuentran en sus servidores.

Distinga entre privacidad y anonimato.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- La privacidad es saber quién es la persona, pero no saber lo que está haciendo / la privacidad es un concepto que describe actividades que uno se reserva por completo para sí mismo o para un grupo limitado de personas.
- El anonimato es saber lo que una persona puede estar haciendo, pero no poder identificarla.

*Otorgue [1] por identificar cada diferencia entre privacidad y anonimato, hasta un máximo de [2].*

**Nota:** Es aceptable definir correctamente cada término para [2].

- (c) Evalúe la decisión de Microsoft de construir centros de datos en el fondo marino.

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Razones por las cuales Microsoft debería construir centros de datos en el fondo marino:

- El agua que rodea el centro de datos se puede usar para refrigerarlo.
- El porcentaje del agua del mundo utilizada para este propósito es casi infinitamente pequeño, por lo que no habrá casi ningún efecto ambiental.
- Están ocultos y no resultan antiestéticos.
- No ocuparían lugar valioso en terrenos que podrían usarse para vivienda.
- Es probable que necesiten menos mantenimiento.
- Los centros de datos subacuáticos tomarán relativamente menos tiempo en comparación con las construcciones terrestres.

Razones por las cuales Microsoft no debería construir centros de datos en el fondo marino:

- La tecnología existe desde hace 10 años, pero no ha habido desarrollo comercial de estos centros de datos. ¿Por qué es así?
- Podría necesitarse hacer copias de seguridad en centros de datos sobre la superficie, por lo que puede no ser tan amigable con el medio ambiente como se sugiere.
- El mantenimiento será más difícil.
- Los centros de datos pueden tener un impacto en los ecosistemas locales. Por ejemplo, el calor de las plantas / fugas químicas en los equipos.
- Los cables a los centros de datos pueden ser dañados por embarcaciones.
- Los centros de datos del fondo marino pueden ser significativamente más caros que los terrestres.
- Encontrar formas eficientes de proveer de energía de respaldo a un sitio submarino puede ser problemático.

***Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 25.***



## Sección B

### 4. Su avatar personal

- (a) (i) Identifique **dos** partes interesadas que George, el director de proyectos, debe consultar antes de implementar las actualizaciones de TI. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Programadores
- Desarrolladores o desarrolladores de avatares
- Administrador de sistemas de información
- Usuarios finales

Otorgue [1] por identificar cada parte interesada hasta [2 máx.].

- (ii) Identifique **dos** responsabilidades del Gerente del Proyecto además de consultar a las partes interesadas. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Planificación de recursos.
- Gestión del equipo del proyecto.
- Asegurar que el proyecto se mantenga dentro del presupuesto.
- Gestionar el riesgo del proyecto.
- Seguimiento del progreso.
- Desarrollo de planificaciones.

Otorgue [1] por identificar cada responsabilidad, hasta un máximo de [2].

- (iii) Identifique **dos** características de la garantía de calidad. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Proporciona las directrices generales.
- Intenta evitar la posibilidad de que el producto no funcione según lo previsto mediante la implementación de estrategias para mitigar esta eventualidad.
- Aumenta la confianza del cliente y la credibilidad de una empresa.
- Mejora el proceso y la eficiencia.
- Asegura que el producto cumpla con los requisitos del cliente.

Otorgue [1] por identificar cada característica de la garantía de calidad, hasta un máximo de [2].

- (b) (i) Explique por qué los desarrolladores del avatar no usarían pruebas alfa y beta al implementar las actualizaciones nocturnas.

[4]

Las respuestas podrían incluir:

- Las pruebas alfa y beta ya se han completado antes del lanzamiento.
- La prueba beta es efectivamente el lanzamiento del producto.
- Los cambios realizados son mejoras y no prueban el sistema/producto inicial.

<b>Puntos</b>	<b>Descriptor de nivel</b>
<b>0</b>	<i>Ningún conocimiento o comprensión de los problemas y conceptos de TISG. Ningún uso de la terminología adecuada de TISG.</i>
<b>1–2</b>	<i>Una respuesta limitada que indica muy poca comprensión del tema o la razón no está clara. Utiliza poca o ninguna terminología adecuada de TISG. No se hace referencia a la situación del material de estímulo. La respuesta es teórica y descriptiva.</i>
<b>3–4</b>	<i>Una explicación de por qué las pruebas alfa y beta no se utilizarían cuando se implementan las actualizaciones nocturnas. Se hacen referencias explícitas y relevantes a la situación del material de estímulo. Se usa la terminología adecuada de TISG en toda la respuesta.</i>

- (ii) Explique una razón por la cual las actualizaciones nocturnas deberían utilizar una metodología de gestión de proyectos.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- La actualización nocturna es sensible al tiempo: el sistema debe ser completamente funcional por la mañana.
- El equipo debe tener una estrategia claramente definida para permitir que ocurra el proceso, ya que puede haber varios equipos diferentes que trabajan juntos para llevar a cabo esta actualización.
- Minimiza el riesgo: es menos probable que se produzcan errores/fallas durante las actualizaciones.

Otorgue [1] por identificar por qué la actualización nocturna debe utilizar una metodología de gestión de proyectos y [1] por el desarrollo de ese punto, hasta un máximo de [2].

- (c) El director ejecutivo de Cruceros SBE, Matt Earle, ha estado investigando el uso de sistemas de inteligencia artificial (IA) para rastrear a los pasajeros y sugerir actividades en las que deseen participar cuando interactúan con las pantallas táctiles del barco. Algunos de sus colegas expresan cierta preocupación por la adopción de este enfoque.

¿En qué medida debe confiar Matt en las recomendaciones del sistema de IA para sugerir actividades a los pasajeros?

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Razones por las cuales Matt debería confiar en las recomendaciones del sistema de IA:

- Es probable que las recomendaciones se basen en el mayor conjunto de datos posible: interacciones en tiempo real, etc.
- Esto debería significar que serán apropiados para pasajeros individuales de cruceros, personalizados para cada pasajero según los datos.
- Crea una experiencia única para los pasajeros: actividades recomendadas, etc.
- Puede proporcionar cambios a la experiencia del pasajero más rápidamente que si se realizara sin IA.

Razones por las cuales Matt no debería confiar en las recomendaciones del sistema de IA:

- Las recomendaciones pueden no estar lo suficientemente personalizadas para las necesidades de cada pasajero si no se recopilan suficientes datos.
- El sistema de IA puede ser costoso; la mayor satisfacción del cliente puede no ser suficiente para justificar este costo.
- Puede haber características particulares de los pasajeros que el sistema de inteligencia artificial podría no entender.
- Esto puede ser solo un artilugio publicitario y un ejemplo de determinismo tecnológico.

***Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 25.***

## 5. Aplicación para el cuidado de la piel

- (a) (i) Identifique **dos** características de la inteligencia artificial (IA). [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Basado en el aprendizaje automático.
- Requiere significativa potencia computacional.
- Puede ser supervisado o no supervisado.
- Simulación de la inteligencia humana por máquinas.

*Otorgue [1] por identificar cada característica de la inteligencia artificial, hasta un máximo de [2].*

- (ii) Identifique **dos** componentes de un sistema experto. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Base de conocimientos
- Motor de inferencia
- Interfaz de usuario

*Otorgue [1] por identificar cada componente de un sistema experto, hasta un máximo de [2].*

- (iii) Describa la diferencia entre encadenamiento hacia atrás y encadenamiento hacia adelante. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- El encadenamiento hacia adelante utiliza los datos disponibles y las reglas de inferencia para extraer más datos (de un usuario final, por ejemplo) hasta alcanzar un objetivo.
- El encadenamiento hacia atrás funciona al revés, desde la afirmación o reclamo hasta que encuentre datos que coincidan con la regla.

*Otorgue [1] por definir un término o una descripción superficial de las diferencias entre el encadenamiento hacia atrás y hacia adelante.*

*Otorgue [2] por una descripción de las diferencias entre el encadenamiento hacia atrás y el encadenamiento hacia adelante.*

**Nota:** Es aceptable definir correctamente cada término por [2].

- (b) Explique la importancia de una especificación de requisitos y un estudio de viabilidad en el desarrollo de la aplicación SSP.

**[6]**

Las respuestas podrían incluir:

Importancia de una especificación de requisitos:

- Proporciona un documento que es el consenso entre el cliente y el desarrollador.
- Proporciona una indicación del alcance del proyecto para desarrollar la aplicación SSP.
- Proporciona una indicación de para qué está diseñada la aplicación SSP.
- Proporciona una guía para el diseño del software.

*Otorgue **[1]** por identificar una razón por la cual una especificación de requisitos es importante y **[1]** por cada desarrollo de esa razón, hasta un máximo de **[3]**.*

Importancia de un estudio de viabilidad:

- Determina si es probable que el proyecto sea manejable en términos de experiencia dentro de la organización de desarrollo de aplicaciones.
- Determina si el proyecto es viable económicamente.
- Determina si el proyecto es técnicamente posible.
- Asegura que el proyecto sea legalmente factible.

*Otorgue **[1]** por identificar una razón por la cual un estudio de viabilidad es importante y **[1]** por cada desarrollo de esa razón, hasta un máximo de **[3]**. Calificar como **[3] + [3]**.*

- (c) Algunos usuarios de la aplicación SSP han expresado su preocupación por las características de IA en la nueva aplicación SSP y han decidido volver a la aplicación SkinSmart original a pesar de utilizar un sistema experto.

Evalúe la decisión de algunos usuarios de la aplicación SSP de volver a la aplicación SkinSmart original.

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Razones por las cuales los usuarios de la aplicación SSP han vuelto a la aplicación SkinSmart original:

- Es posible que no haya beneficios perceptibles por el uso de la nueva aplicación SSP.
- Puede haber dudas sobre los datos que la aplicación SSP puede estar compartiendo.
- Los usuarios pueden encontrar que los datos a los que está vinculada la aplicación SSP pueden ser intrusivos.
- La aplicación SSP puede tener otros problemas de usabilidad, ya que la mayor complejidad del software puede no ser capaz de satisfacer los requisitos individuales del usuario, quien puede encontrar que tiene un perfil genérico.
- La aplicación SSP puede tener problemas técnicos que aún no se han resuelto por completo.

Razones por las cuales los usuarios de la aplicación SSP no han vuelto a la aplicación SkinSmart original:

- Los usuarios pueden ser defensores de la tecnología más nueva.
- Tal vez los usuarios prefieren confiar en la tecnología (IA) para tomar decisiones sobre el cuidado de la piel.
- Los usuarios confían en la aplicación SSP.
- Se logran algunos beneficios al compartir información que no se obtienen de la aplicación SkinSmart.
- La calidad de los datos obtenidos en la nueva aplicación puede ser mejor: imágenes, preguntas, etc.

***Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 25.***

## 6. Armas autónomas

- (a) (i) Identifique **dos** características de un robot. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Capaz de moverse.
- Puede ser programado.
- Controlado por una computadora.
- Realiza una compleja serie de acciones.
- Puede ser sensible a su entorno.
- Tiene una fuente de energía para funcionar.

*Otorgue [1] por identificar cada característica de un robot, hasta un máximo de [2].*

- (ii) Identifique **dos** metodologías de dirección de proyectos que podrían utilizarse en el desarrollo de armas autónomas. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Ágil
- En cascada
- Prince2
- PMBoK
- SSADM
- CMMI

*Otorgue [1] por identificar cada metodología de gestión de proyectos que podría utilizarse en el desarrollo de armas autónomas, hasta un máximo de [2].*

- (iii) Resuma por qué se usaría la creación de prototipos en el desarrollo de armas autónomas. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Da una indicación sobre la viabilidad del producto.
- Puede ahorrar costos o permitir que los recursos se asignen de manera más eficiente.
- Más barato que terminar el producto completo.

*Otorgue [1] por identificar una razón por la cual se utilizarían prototipos en el desarrollo de armas autónomas y un [1] adicional por describir la razón, hasta un máximo de [2].*

- (b) Explique **dos** razones por las cuales puede ser difícil de lograr el desarrollo de políticas para el uso de armas autónomas.

[6]

Las respuestas podrían incluir:

- Hay más de 125 países que pueden estar involucrados en el desarrollo de armas autónomas.
- Llegar a un consenso puede ser difícil.
- Porque será casi imposible conciliar todas las diferentes posiciones de los países sin que el acuerdo sea muy superficial y casi sin sentido.
- Los países pueden no estar dispuestos a compartir información/tecnología/recursos, ya que la información puede ser confidencial.
- Compartir información puede conducir a posiciones ventajosas: otros países pueden utilizar la información para desarrollar las armas en secreto/los países pueden haber invertido recursos significativos en el desarrollo de estas armas/otros países pueden ser capaces de preparar contramedidas.

*Otorgue [1] por identificar una razón por la cual el desarrollo de políticas para el uso de armas autónomas puede ser difícil y [1] por cada desarrollo de esa razón, hasta un máximo de [3].*

*Calificar como [3] + [3].*

- (c) Discuta quién sería responsable si el uso de un arma autónoma causara daños.

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Grupos de interés:

- La persona que ordena el uso del arma autónoma (cliente).
- La persona responsable del desarrollo del arma autónoma (fabricante).
- El programador del arma autónoma (desarrolladores).
- Los soldados/militares/comandantes (usuarios).

Fundamentación:

- ¿Era legal el uso del arma autónoma? ¿Violaba la Convención de Ginebra?
- Los robots no pueden distinguir entre civiles y soldados: ¿se usó el robot ilegalmente en un área donde había civiles presentes?
- Puede depender de si el arma autónoma se usó con la intención de causar daño.
- ¿Se justificaría el uso del arma autónoma? ¿El uso del arma podría llevar a salvar más vidas que si no se usara?
- ¿Se planificó la decisión de usar el arma autónoma o se hizo en el fragor de la batalla?
- ¿Se usó de acuerdo con las políticas previamente acordadas?

**Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 25.**



**Banda de puntuación NM y NS prueba 1 parte (c) y NS prueba 3 pregunta 3**

<b>Puntos</b>	<b>Descriptor de nivel</b>
<b>Sin puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta sin conocimiento o comprensión de los temas y conceptos pertinentes de TISG.</li> <li>• Una respuesta que no incluye la terminología apropiada de TISG.</li> </ul>
<b>Básico 1–2 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta con un conocimiento y comprensión mínimos de los temas y conceptos pertinentes de TISG.</li> <li>• Una respuesta que incluye un uso mínimo de la terminología de TISG apropiada.</li> <li>• Una respuesta carente de juicios, conclusiones o estrategias futuras.</li> <li>• La respuesta podría no ser más que una lista.</li> </ul>
<b>Adecuado 3–4 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta descriptiva con una comprensión o conocimiento limitado de los temas o conceptos pertinentes de TISG.</li> <li>• Una respuesta que incluye un uso limitado de la terminología de TISG apropiada.</li> <li>• Una respuesta que ofrece conclusiones, juicios o estrategias futuras que son solo afirmaciones sin fundamento. El análisis que los sustenta también puede ser parcial o desequilibrado.</li> </ul>
<b>Competente 5–6 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta con conocimiento y comprensión de los temas o conceptos pertinentes de TISG.</li> <li>• Una respuesta que utiliza la terminología de TISG de manera adecuada en algunos puntos.</li> <li>• Una respuesta que incluye conclusiones o juicios que tienen un respaldo limitado y están fundamentados por un análisis equilibrado.</li> </ul>
<b>Muy competente 7–8 puntos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una respuesta con un conocimiento y comprensión detallados de los temas o conceptos pertinentes de TISG.</li> <li>• Una respuesta que utiliza la terminología de TISG de manera adecuada en todo momento.</li> <li>• Una respuesta que incluye conclusiones, juicios o estrategias futuras que están bien respaldadas y fundamentadas por un análisis equilibrado.</li> </ul>